

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi sebagai bahan makanan pokok di dunia, di Indonesia sendiri, jagung merupakan komoditi tanaman pangan kedua terpenting setelah padi, bahkan di beberapa daerah seperti Madura dan Gorontalo, jagung merupakan makanan pokok (Arief dkk., 2014). Produksi jagung di berbagai daerah yang melimpah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah dari jagung. Hal ini mendorong terjadinya diversifikasi makanan pada jagung. Diversifikasi pengolahan jagung yang dilakukan adalah tepung, kerupuk, susu, dan dodol jagung. Pengolahan jagung menjadi bentuk tepung lebih dianjurkan dibanding produk setengah jadi lainnya (Arief dkk., 2014). Jagung dalam bentuk tepung lebih fleksibel, lebih tahan lama, praktis, dapat diperkaya dengan zat gizi (fortifikasi), dan lebih cepat dimasak sesuai dengan tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Damardjati *et al.*, 2000; Suarni dan Firmansyah 2005).

Kandungan nutrisi jagung tidak kalah dengan terigu, bahkan jagung memiliki keunggulan karena mengandung pangan fungsional seperti serat pangan, unsur Fe, dan beta-karoten (pro vitamin A). Kelebihan tepung jagung sebagai bahan pangan adalah kandungan serat pangannya lebih tinggi dibandingkan dengan terigu (Suarni dan Firmansyah, 2005).

Tahap awal proses pembuatan tepung jagung adalah pembuatan beras jagung. Pada proses ini jagung mengalami proses pengeringan sebanyak dua kali. Proses pengeringan pertama dilakukan selama 1 sampai 2 jam pada suhu 50°C. Sementara pada proses pengeringan kedua dilakukan hingga kadar air mencapai 15 – 18 %. Pada proses pengeringan kedua tidak diketahui secara pasti berapa suhu dan waktu yang dibutuhkan (Qanyah, 2012).

Penggunaan suhu yang tinggi pada proses memasak yang dikombinasi dengan faktor eksternal, dapat menyebabkan pembentukan senyawa beracun, yang dapat memiliki efek merugikan pada kualitas dan keamanan makanan. Senyawa beracun tersebut (misalnya akrilamida, 3-MCPD (3-monochloro-1,2-propanediol),

nitrosamin chloropropanols, furan dan PAHs (*polycyclic aromatic hydrocarbons*) dapat dibentuk dalam makanan selama proses pengolahan, seperti selama pemanasan, *baking*, memanggang, pembakaran, pengalengan, hidrolisis atau fermentasi (Nerín *et al.*, 2015).

Peneliti di Badan Pengawas Makanan Nasional Swedia (*Swedish National Food Administration*) dan *Stockholm University*, pada April 2002 melaporkan penemuan akrilamida dalam berbagai makanan yang dipanggang dalam tanur atau digoreng. *World Health Organization* (WHO) (WHOPR, 2002) dan *Scientific Committee for Food* (SCF) Uni Eropa (OSCF, 2002) mengungkapkan bahwa konsentrasi akrilamida yang paling tinggi terdapat pada keripik kentang, berbagai macam keripik, roti kering, kentang panggang, sereal, dan lain-lain.

Akrilamida dapat dihasilkan akibat pemanasan pada suhu tinggi (lebih dari 120°C) dalam makanan dengan kandungan karbohidrat tinggi. Akrilamida yang terdapat dalam makanan tidak hanya berasal dari cemaran luar, tetapi disebabkan pemanasan asam amino dan gula yang terdapat dalam makanan pada suhu tinggi (Harahap, 2005). Reaksi ini disebut *Maillard reaction*. Akrilamida adalah senyawa kimia yang dicurigai bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) pada manusia (Romdhijati, 2010:15). Selain itu peneliti lain juga menyebutkan bahwa konsentrasi akrilamida yang tinggi di dalam tubuh memberikan dampak yang serius bagi kesehatan dan sangat rentan menimbulkan kanker (Ahmad and Gerd, 2007; Adam *et al.*, 2003).

Pada penelitian menggunakan hewan coba tikus yang diberi air minum mengandung akrilamida, menunjukkan adanya peningkatan pembentukan tumor pada beberapa organ, terutama pada dosis yang lebih tinggi dari 1-2 mg/kg BB/hari. Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan, *International Agency for Research on Cancer* mengklasifikasikan akrilamida sebagai senyawa yang mungkin menyebabkan kanker atau berpotensi sebagai karsinogen pada manusia (*probably carcinogenic to humans*) (IARC, 1994). Selain itu, akrilamida juga ternyata memiliki sifat neurotoksik dan genotoksik (Friedman, 2003:4515-4519).

Shih *et al.* (2004) menyebutkan bahwa dibandingkan dengan tepung beras, tepung jagung memiliki kadar akrilamida yang lebih tinggi meskipun kadar

akrilamida dari keduanya masih tergolong rendah. Kadar akrilamida tersebut dapat meningkat setelah proses penggorengan.

Beberapa temuan tersebut sangat mengkhawatirkan karena tepung jagung banyak diolah oleh berbagai kalangan. Sehingga perlu dilakukan penelitian terkait besarnya kadar akrilamida dalam tepung jagung.

Analisis akrilamida dalam makanan dapat dengan menggunakan beberapa metode seperti kromatografi gas-spektrometri massa (*gas chromatography-mass spectrometry* atau GC-MS), kromatografi cair kinerja tinggi-spektrometri massa tandem (*High performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry* atau HPLC/MS/MS) dan kromatografi cair kinerja tinggi (Liu, dkk., 2008:9; Harahap, 2006:112-113). Diantara metode tersebut, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) merupakan metode yang lebih mudah dikerjakan dan membutuhkan waktu yang relatif singkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- (1) Apakah ada senyawa akrilamida pada berbagai tepung jagung dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi?
- (2) Berapa kadar senyawa akrilamida yang terkandung dalam tepung jagung dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Mengidentifikasi adanya senyawa akrilamida pada berbagai tepung jagung menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi
- (2) Menganalisis kadar senyawa akrilamida yang terkandung dalam tepung jagung menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.

1.4 Hipotesis

- (1) Akrilamida terbentuk pada proses pemanasan bahan makanan dengan karbohidrat tinggi
- (2) Tepung jagung kaya karbohidrat yang di dalam proses pembuatannya memerlukan suhu tinggi

- (3) Tepung jagung diperkirakan mengandung akrilamida.

1.5 Manfaat Penelitian

(1) Bagi Masyarakat

- a) Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai adanya senyawa akrilamida yang terkandung di dalam tepung jagung
- b) Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa proses pemanasan yang terlalu tinggi dapat memunculkan senyawa baru yang berbahaya bagi tubuh terutama pada bahan makanan dengan karbohidrat tinggi.

(2) Bagi Peneliti

Meningkatkan wawasan dan pengetahuan penulis terkait adanya akrilamida yang terdapat di dalam tepung jagung.

